植物研究
BULLETIN OF BOTANICAL RESEARCH

第2卷，第4期 1982年10月
Vol.2, No.4 Oct., 1982

国产铁青树科植物的订正与补充报导以及有关该科的分类和区系等若干问题的初步探讨

林有润

A REVISION AND ADDITION OF OLACACEAE FROM CHINA AND A PRIMITIVE DISCUSION FOR THE TAXONOMY AND FLORISTICS OF THE FAMILY

Ling Yeou-ruenn

摘要

本文除对中国铁青树科植物作一订正与补充报导外，还对该科起源、分类、区系等若干问题作一初步的探讨。作者根据该科具多类型的特征，如形态、解剖等既有原始性状，又有略进化的特点，特别是少数种木质部导管有梯状穿孔以及古植物孢粉和化石分别出现于晚白垩纪或早第三纪等资料，认为该科可能起源于白垩纪，起源中心可能接近于古地中海西部的南美洲东北部热带古陆地区，而亚洲南部热带古陆地区是分化中心之一，同时作者在研究该目各科及邻近目、科的分类、解剖及孢粉形态后提出：另立铁青树目的主张是合理的，该目可能起源于从木兰目中已灭绝的原始类群向蔷薇目进化过程中派生的一个分枝上衍生出的一个目，在这分枝的早

本文作者的工作单位：广东、广州，中国科学院华南植物究研所（South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou, Guangdong）

期还先后分化出山龙眼目、卫矛目、鼠李目等，这几个目均具多类型、即既具有原始性状、又具有稍进化的过渡性的特征，另外在这分枝的中、后期，还衍生出进化类型的檀香目及蛇菰目，此外作者研究了赤苍藤属分类及花粉特征后，认为该属仍是铁青树科的范畴，不应另立为赤苍藤科，但该属又与铁青树科已知的三亚科性状有明显区别，因此建议在该科下另立一新亚科——赤苍藤亚科。

前　　言

铁青树科 *Olacaceae* 最早为 De Jussieus 及 J. Lindley 所采用(18、20、43、46)。早在1824年 Mirbel 曾定名为 *Olacineae* (18、20、43、46)，G. Bentham 将该科作为 Ordo *Olacinae* 下的一个族 Tribus *Olaceae*(18)，A. Engler 整理该科 19 属（不包括后人分出的 *Opiliaceae* 所含的属）分别隶于Ⅰ. *Schoepfieae*；Ⅱ. *Anacoloseae*；Ⅲ. *Olaceae* 三族中（1894年）(22) 以后该作者又将这三族改为Ⅰ. *Schoepfioideae*；Ⅱ. *Olacoideae*；Ⅲ. *Dysolacoideae*(=*Anacolosoideae*) 三亚科（1897年）(22、42、43)，H. Sleumer 于1935年整理该科全世界23属，按 A. Engler 区分的三亚科予以分类描述(43)。W. Schultze-Motel 于1964年重新整理该科时将 *Dysolacoideae* 归在 *Schoepfioideae* 中(42)。由于该科具多类型的特征，因而一些学者曾先后将该科按不同类型区分为若干小科（见*1）但多数学者均归在铁青树科中。A. Engler 及许多学者(21、22、42、43、46) 将该科置于檀香目 *Santalales* 中，J. Hutchinson 则将铁青树科与邻近若干科从檀香目中分出，另建立铁青树目 Order *Olacales*（不同于 G. Bentham 的 Cohors *Olacales*），并认为这二目共同起源于卫矛目 Order *Celestrales* 中，另外该作者还同意 van Tieghem 将该科赤苍藤属 *Erythropalum* Bl. 另分出单独建立一新科——赤苍藤科 *Erythropalaceae* 的主张(43)，而且还将这科置于卫矛目中(29)。1980年李树刚教授发表该科一新属——蒜头果属 *Malania* Chun et S. Lee ex S. Lee，并指出该属应隶于 *Anacolosoideae* 中(9)。

关于铁青树目（或檀香目，包括铁青树目）的起源，不同学者见解不

---

*1 现包括 Aptandraceae, Cathedraceae, Chaunochitonaceae, Coulaceae, Erythropalaceae, Heisteriaceae, Octoknemaceae, Schoepfiaceae Scorodocarpaceae, Strombosiaceae, Tetrastylidiaceae.

一，有认为直接起源于卫矛目(29、33)或毛茛目 *Ranales*(50)，也有认为是直接起源于蔷薇目 *Rosales*(21)。这些见解颇值得商榷（见本文二、1（1）与二、2（1））。

作者近年来在编写《中国植物志》铁青树科（1978年，待刊）(12)时，整理了《中国高等植物科属检索表》中的铁青树科分属检索表（1979年）(*2)、(3)，发表了青皮木属一新变种——麻栗坡青皮木 *Schoepfia jasminodora* var. *malipoensis* Y. R. Ling(13)后，也深入地研究了国产及其他国家铁青树目、科及邻近目、科植物标本(*3)，同时还详细地查阅了有关植物分类、分布、解剖，孢粉学，细胞学，植物化学等材料，对该科具多类型的特征的分类、起源、演化、区系及对该目及科的演化关系等问题作一初步的研究，因此本文在对铁青树科国产属、种作一补充订正与报导的同时，也对该目（科）分类及区系等若干问题作一粗浅的探讨。

一，科特征的综述以及国产种类的订正与补充报导

1. 科特征的综述

该科全世界约有26属，已知有262—268种(*4)，广布于世界热带地区，南美洲与亚洲热带地区最多，非洲的热带地区次之，再次为大洋洲，少数种还延伸分布到亚洲的亚热带地区，非洲南部地区及北部和地中海地区，中美洲地区以及北美洲南部地区。分布我国的属、种数虽然较少，仅5属，8种、1变种，但是这些种类代表了该科各类型的特点。主要分布在南方省区，最北分布到秦岭山脉的南坡，包括甘肃、陕西、河南三省的南部地区。

该科主要特征按进化关系分述如下：

（1）花小，通常两性──→少数杂性或为单性花。

（2）花排成各种类型的无限花序，如总状花序、圆锥花序、伞形花序等──→各种类型的有限花序、如螺旋状的聚伞花序、蝎尾状的聚伞花序

---

* 2　该科分属检索表中个别字与标点符号排印有误，现经修正并作重新编写（见本文一、(2)）。

* 3　作者除参考本所标本外，还参考了中国科学院植物研究所、昆明植物研究所、西北植物研究所、云南热带植物研究所、武汉植物研究所以及江苏省植物研究所，广西植物研究所，中山大学生物系，福建师范大学生物系，河南新乡师范学院生物系，甘肃师范大学植物研究所等标本室的标本，在此谨向上述单位表示谢意！

* 4　依据作者统计的新资料。

或为二歧聚伞花序。

（3）、花萼小，离生⟶基部合生或几乎全部合生，花萼或花萼筒顶端的裂齿（6－)5—4(－3）枚；结实时花萼筒不增大、亦不包围果实⟶增大成盘状、杯状或碗状承托果实或增大成壶状、半包围至全包围果实。

（4）、花瓣（6－）5—4（－3）片；离生⟶部分花瓣离生，另一部分花瓣合生⟶合生成花冠；花瓣或花冠裂片在花蕾时通常镊合状排列，稀少为覆瓦状排列。

（5）、花盘环状，位于子房基部⟶半包围或几乎全包围子房。

（6）、雄蕊为花瓣数的3—2倍，全孕育⟶部分雄蕊孕育，另一部分雄蕊不孕育，甚至退化成花瓣状⟶雄蕊与花冠裂片数同，并与其对生；花丝离生⟶花丝合生成单体雄蕊；花药2室纵裂或孔裂。

（7）、子房上位⟶半下位；心皮5—2枚、5—2室⟶子房下部5—2室、上部1室⟶子房1室；前者每室具胚珠2—1枚；后者子房具胚珠3—2枚；通常为倒生胚珠，稀少为直生胚珠。

（8）、中轴胎座⟶特立中央胎座或顶生胎座。

（9）、胚珠具2—1层珠被⟶无珠被；胚小、胚乳丰富；胚乳细胞型⟶沼生目型。

（10）、核果或坚果；发育种子1枚。

常绿、少数为落叶的乔木、灌木或木质藤本，稀少半灌木状。单叶、互生；羽状脉，稀少为掌状脉；无托叶。少数种次生木质部的导管有梯状穿孔。染色体数X＝19，20。

科的模式属：铁青树属 *Olax* Linn.

A. Engler将该科区分为三亚科及作者又建立一新亚科（主要论点见本文二、1（3）），其主要区别如下：

Ⅰ、**热带青皮木亚科 Anacolosoideae**（*Dysolacoideae*）：胚珠倒生，具2—1层珠被，背部有珠脊，珠孔向上；果实成熟时花萼筒不增大或增大。子房上位，5—3室，中轴胎座或下部5—2室、上部1室；特立中央胎座。18属，约129种。

Ⅱ、**铁青树亚科 Olacoideae**：胚珠倒生，无珠被，背部有珠脊，珠孔向上；果实成熟时为增大成碗状、碟状、壶状、或钟状的花萼筒所承托或半包围或几乎全包围。子房上位，通常下部5—3室，上部1室；特立中央胎座。6属，约85种。

Ⅲ、**青皮木亚科 Schoepfioideae**：胚珠直生、但下垂，无珠被、亦

无珠脊，珠孔向下；果实成熟时为增大成壶状的花萼筒所包围。子房半下位（Ovarium semi-inferius）。1属，约35种。

Ⅳ、**赤苍藤亚科 Erythropaloideae** Y. R. Ling, stat. nov.——*Erythropalaceae* van Tiegh.：胚珠倒生，无珠被，背部有珠脊，珠孔向上；果实成熟时为增大成壶状的花萼筒所包围。子房半下位。1属，约2—3种。

分布我国的海檀木属 *Ximenia* Linn. 与蒜头果属隶于第Ⅰ亚科中，铁青树属、青皮木属、赤苍藤属分别于第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ亚科中。

2. 国产属的分属检索表

1. 子房（5－）4－2室或基部3－2室、上部1室；中轴胎座或特立中央胎座；乔木、灌木或为攀援状，但无卷须；叶脉羽状；花不排成二歧聚伞花序。
  2. 雄蕊数为花瓣数的2倍，全发育；子房（5－）4－2室或3－2室、上部1室；中轴胎座或特立中央胎座；果实成熟时花萼不增大，亦不包围果实。
    3. 子房4室；茎枝有枝刺（约10—15种；我国1种，产广东海南岛崖县）……………………1、**海檀木属 Ximenia** Plum. ex Linn.
    3. 子房2室或下部2室、上部1室；茎枝无枝刺（1种，特产我国广西、云南）……………………………………………………2、**蒜头果属 Malania** Chun et S. Lee ex S. Lee
  2. 雄蕊数为花瓣或花冠裂片数的2倍或同数，前者发育雄蕊仅（5－）4－3枚，退化雄蕊6－5枚，后者雄蕊全发育，与花冠裂片对生；子房下部3－2室、上部1室，特立中央胎座；果实成熟时基部或大部为增大的花萼筒所包围。
    4. 花瓣离生，或部分花瓣合生而另一部分花瓣离生；发育雄蕊（5－）4－3枚，退化雄蕊6－5枚，果实成熟时基部或大部为增大成杯状、碗状、钟状或近于壶状的花萼筒所承托或半包围（约55种；我国2种，产广东、广西）……………………………………………………3、**铁青树属 Olax** Linn.
    4. 花瓣合生成钟形的花冠，发育雄蕊6－4枚，无退化雄蕊，果实成熟时几乎全部为增大成壶状的花萼筒所包围（约35种，我国3

种、1变种，产秦岭山脉以南）……………………………………………………
…………………………………………4、**青皮木属** **Schoepfia** Schreb.

1. 子房1室，顶生胎座；木质藤本，有腋生卷须；叶脉基出3（－5）脉；花排成二歧聚伞花序；果实成熟时全部为增大成壶状的花萼筒所包围（约2—3种；我国1种、，产西南、华南）……………………………
…………………………………………………………5、**赤苍藤属** **Erythropalum** Bl.

3. 国产属、种的订正与补充报导

1. 海檀木属 Ximenia Plum. ex Linn.

Plum. in Linn. Gen. Pl. ed. 1, 361. 1773; Gen. Pl. 500. 1754: DC. Prodr. 1: 533. 1824; Benth. & Hook. Gen Pl. 1: 346. 1862; Schult. in Engl. Syll. Pflanzenfam. ed 12, 2: 66. 1964.

模式种：海檀木 *Ximenia americana* Linn.

约10—15种，分布世界热带地区。我国1种，产广东海南岛。

海檀木（海南植物志） 西门木（海南岛） 图1：1—4；图2：1；图3

Ximenia americana Linn. Sp. Pl. 2: 1193. 1753 & 1: 497. 1764; DC. Prodr. 1: 533. 1824; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1: 574. 1875; Merr. in Philip. Journ. Sci. 1: suppl. 190. 1906 & in En. Philip. Pl. 2: 117. 1923; Gagnep. in Lecomt. Fl. Gén. Indo-Chiné 1: 814. 1911; Ridl. Fl. Malay Pen. 1: 424. 1922; Sleum. in Engl. & Prant. Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 16(B): 23. f. 11. 1935 & in Blumea 26(1): 166. 1980; Merr. & Chun in Sunyat. 2: 218. 1935; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Is. 310. 1963; Back. & Bakh. f. Fl. Java 2: 64. 1965; 海南植物志 2: 456，图519. 1965.——*X. aculeata* Linn. Sp. Pl. 2: 1193. 1753 & 1: 497. 1764.——*X. inermis* Linn. Sp. Pl. 1: 497. 1764.

主产世界热带地区，另外中美洲，大、小安的列斯群岛，北美洲南非洲南部及地中海地区也有。为良好的材用树种，可作檀香木的代用品，果可食；种子可榨油。我国仅见于广东海南岛崖县三亚附近的海边砂地上，不多见亦不成大材。模式标本产美国（佛罗里达）。

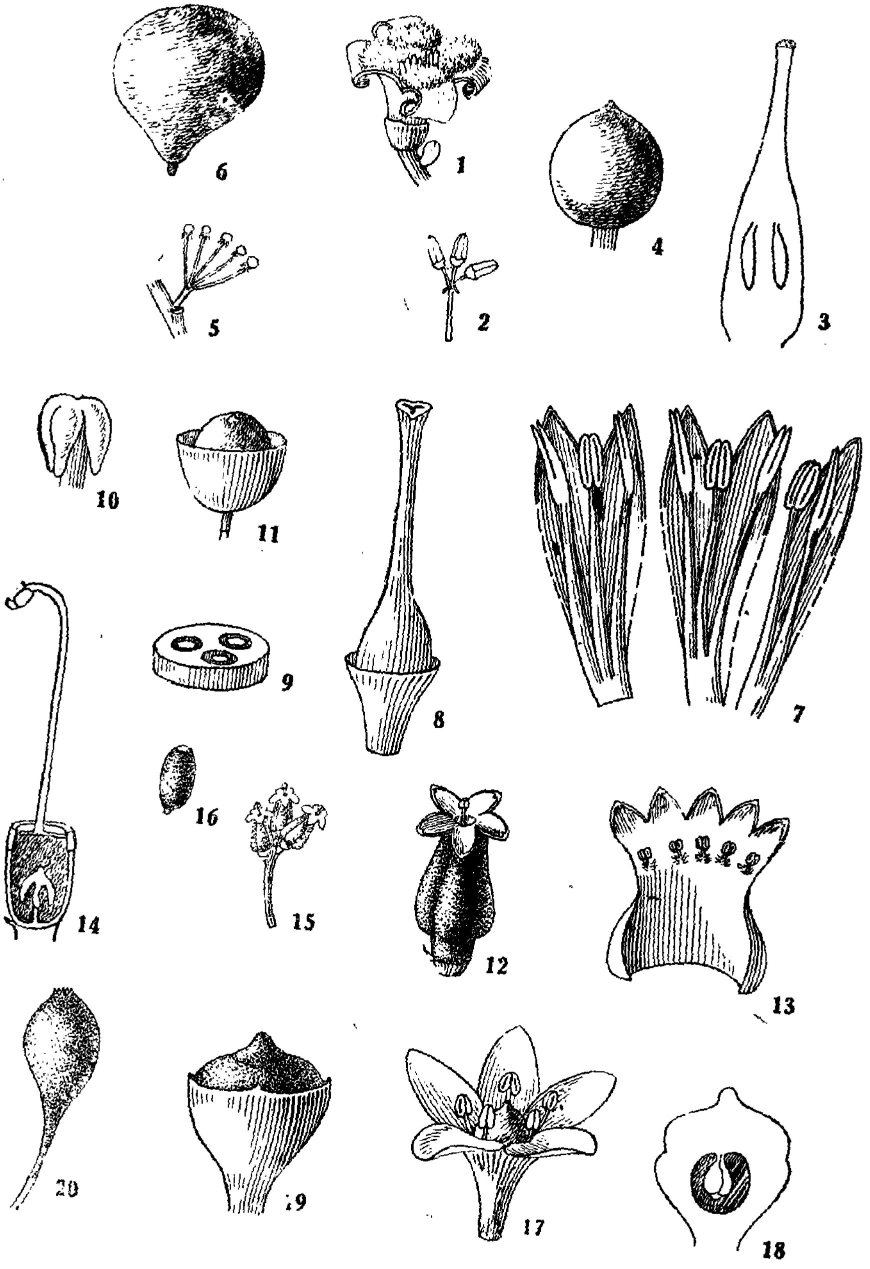

图 1. 铁青树科花果构造图

1—4. 海檀木: **Ximenia americana**: 1. 花; 2. 花序; 3. 子房纵切, 示中轴胎座; 4. 果。

5—6. 蒜头果 **Malania oleifera**: 5. 花序; 6. 果。

7—11. 铁青树 **Olax wightiana**: 7. 花瓣剖开, 示发育雄蕊与退化雄蕊; 8. 雄蕊; 9. 子房横切面; 10. 胚珠, 示特立中央胎座; 11. 果, 外面为增大成碗状的花萼筒所承托。

12—16. 华南青皮木 **Schoepfia chinensis**: 12. 花; 13. 花冠剖开, 示雄蕊着生方式; 14. 子房纵切, 示特立中央胎座; 15. 花序; 16. 果, 外面为增大成壶状的花萼筒所包围。

17—20. 赤苍藤 **Erythropalum scandens**: 17. 花; 18. 子房纵切, 示顶生胎座; 19. 幼果; 20. 果, 外面为增大成壶状的花萼筒所包围。(余议不绘)

2. **蒜头果属 Malania** Chun & S. Lee ex S. Lee

Chuu & S. Lee ex S. Lee, in Bull. Bot. Lab. North-East. Forest. Inst. 6:67. 1980.

模式种：蒜头果 *Malania oleifera* Chun & S. Lee ex S. Lee

仅1种，特产我国广西（西部）、云南（东部）。

蒜头果（东北林学院植物研究室汇刊） 马兰后（广西壮名） 山桐果（广西） 图1：5—6；图2：2；图3

Malania oleifera Chun & S. Lee ex S. Lee, in Bull. Bot. Lab. North-East. Forest. Inst. 6:67，图1、2. 1980.

产广西西部与云南东部，广西分布在海拔300—350米低山地区，云南分布在海拔700—1200米处；多生长在石灰岩山地混交林内，其他母岩地区的土壤上也见生长。模式标本采自广西大新县（果），与云南富宁

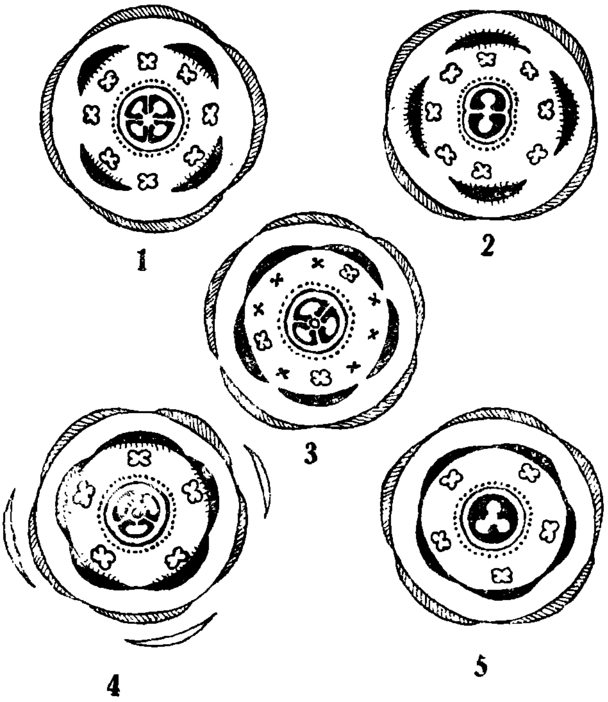

图 2 铁青树科花图式

1. 海檀木 **Ximenia americana** 2. 蒜头果 **Malania oleifera;**
3. 铁青树 **Olax wightiana;** 4. 华南青皮木 **Olax chinensis;**
5. 赤苍藤 **Erythropalum scandens.**

县（花）。

为良好的木本油料植物，油可作工业原料并可食用，但不可多食。可作荒山、特别是石灰岩地区山地及“四旁”绿化的树种。

3. 铁青树属 Olax Linn.

Linn. Gen. Pl. 20. 1754; DC. Prodr. 1:531. 1824; Benth. &Hook. f. Gen. Pl. 1:347. 1862; Schult. in Engl. Syll. Pflanzenfam. ed. 12, 2:66. 1964.

模式种： 斯里兰卡铁青树 *Olax zeylanica* Linn.

约55种，分布亚洲、非洲与大洋洲的热带地区，少数种分布到亚洲热带地区。我国2种，分广东、广西南部地区。

1. 花排成穗状花序式的总状花序，此花序单生或2—4枚簇生；果宽卵圆形或近球形，直径1.5—2厘米，成熟时下半部或基部埋在增大成浅杯状或碗状的花萼筒中（广东海南岛）……………………………………1、**铁青树** **O. wightiana**

1. 花排成疏散的圆锥花序；果长椭圆状倒卵形或长圆形，长2.8—3.8厘米，直径1.3—2厘米，成熟时大部埋在增大成钟状的花萼筒内（广西及广东海南岛）……………………………………2、**疏花铁青树** **O. austro-sinensis**

1. **铁青树**（植物分类学报）　青骨藤（海南岛）　图1：7—11；图2：3；图3

Olax wightiana Wall. (Cat. 6779. 1832, nom. nud.) ex Wight & Arn. Prodr. 1:89. 1834; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1; 575 1875; Gagnep. in Lecomt. Fl Gén Indo-Chiné 1:812. 1911; Chun & How, 植物分类学报 7:61. 1958; 海南植物志 2:455, 图518. 1965; 中国高等植物图鉴 1:530, 图1060. 1972.——*O. zeylanica* sensu Wall. Cat. 6777B. 1830, non Linn.——*O. imbicata* auct. non Roxb.; Merr. in Lingn. Sci. Journ. 5:70. 1927; Sleum. in Blumea 26(1):156. 1980. p.p.

产广东海南岛；生于低海拔疏林或密林中。斯里兰卡、马来西亚，印度也有。模式标本产印度（西部）。

2. **疏花铁青树**（植物分类学报）　勃滕子（广西）

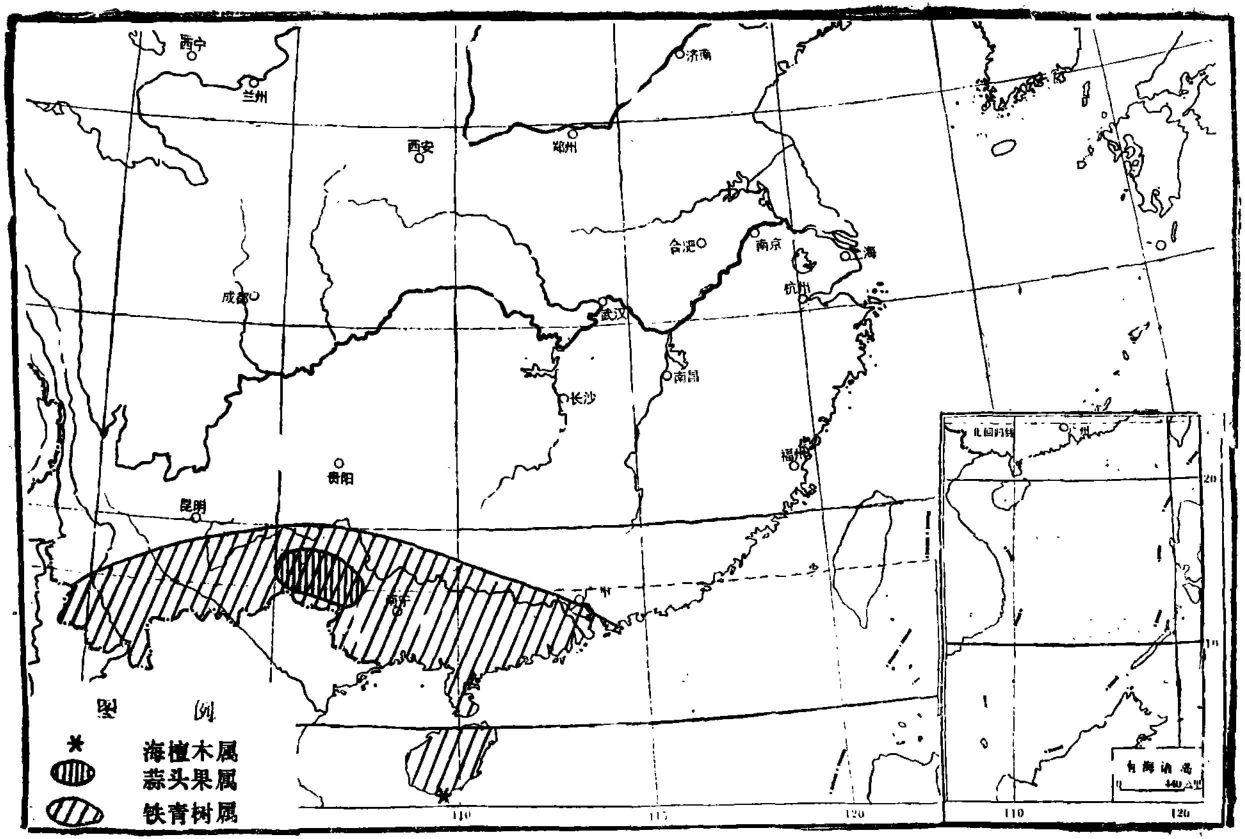

图.3 中国铁青科分布图（一）
海檀木属 **Ximenia** Linn. 蒜头果属 **Malania** Chun et S. Lee exS. Lee
铁青树属 **Olax** Linn.

Olax austro-sinensis Y. R. Ling, nom. nov.——*Olax laxiflora* Merr. ex Li, in Journ. Arn. Arb. 26：60. 1945; Chun et How, 植物分类学报 7：61. 1958; 海南植物志 2：455. 1965, non Ridl., 1921; ——*O. imbricata* auct. non Roxb.; Merr. & Chun, in Sunyats, 2：5. 1934; Sleum. in Blumea 26(1)：156. 1980. p. p.

产广西及广东海南岛；生于海拔350—1,600米丘陵地区的沟谷、密林或疏林及灌丛中。模式标本采自广西上思县十万大山。

果熟时味可食。

原E. D. Merrill定名并由李惠林H. L. Li代发表的*Olax laxiflora* Merr. ex Li (in Jorun. Arn. Arb. 26：60. 1945.)，因H. N. Ridley已报导有*O. laxiflora* Ridl. (in Kew Bull. 242. 1921)。根据《国际植物命名法规》规定，后发表的*O. laxiflora* Merr. ex Li名称应予以废弃，因而作者将原产广西与广东海南岛的*O. laxiflora* Merr. ex Li改用新名为*O. austro-sinensis* Y. R. Ling。另H. Sleumer将原*O. wightiana* Wall. ex Wight & Arn. 和*O. laxiflora* Merr. ex Li (=*O. austro-siuensis* (Y. R. Ling) 均归入在*O. imbricata* Roxb. (in Blumea 26(1)：156—157. 1980) 中，这是不当的，*O. imbricata* Roxb. 与上述二种有明显区别，该种花排成总状花序，此花序单生叶腋，稀少数枚簇生；果卵圆形或近球形，直径1.2—1.5厘米，成熟时几乎全埋于增大成壶状的花萼筒中。此外李惠林先生还记载我国台湾有*O. imbricata* Roxb. (Fl. Taiwan 6：34. 1979)，作者未见到该标本。

5. 青皮木属 Schoepfia Schreb.

Schreb. Gen. 129. 1789; Benth.&Hook. f. Gen. Pl. 1：348. 1862; Schult. in Engl. Syll. Pflanzenfam. ed. 12, 2：66. 1964. ——*Schcepfiopsis* Miers, in Journ. Linn. Soc. 17：75. 1878.

模式种：秘鲁青皮木*Schoepfia Schreberi* Gme(*5)

约40种，产世界热带或亚热带地区。我国3种、1变种，产秦岭山脉

---

*5 该属隶于Sect. Schoepfia组中、此组我国不产。

*6 许多学者常将本属花序误认为总状花序或穗状花序，据作者观察应是蝎尾状聚伞花序或螺旋状聚伞花序。

以南地区。（见图4）

1．花有短梗，排成蝎尾状聚伞花序（Cyma scorpoidea）(*6)，花序基部有苞片；花基部的小苞片小、杯状，先端3深裂；果近球形；叶草质或薄革质，常绿性（组1、**香芙木组** Sect. 1. **Alloschoepfia** Sleum.）（云南南部、西南部）……………………………………………………1、**香芙木 S. fragrans**

1．花无梗，排成螺旋状聚伞花序（Cyma helicoidea）或2—3（－4）朵集生成近于头状花序式的螺旋状聚伞花序；花序与花基部无苞片及小苞片；果椭圆形、长圆形或长卵形；叶纸质、稀为厚纸质，落叶性（组2、**青皮木组** Sect. 2. **Schoepfiopsis** (Miers) Engl. ex Engl. & Prant.）

  2．叶卵形或长卵形；花（2－）3—9朵排成螺旋状的聚伞花序，花冠钟形，柱头通常伸出花冠外……………………………………………………2、**青皮木 S. jasminodora**

    3．叶厚纸质；果大，长1.6—2厘米；直径13—15毫米，大乔木（云南、广西）……………………………………………………
    2a．**大果青皮木**（变种）**S. jasminodora** var. **malipoenesis**

    3．叶纸质；果小，长1—1.2厘米，直径5—8毫米；灌木（秦岭以南各省区）……………………………………………………
    ····2b．**青皮木**（原变种）**S. jasminodora** var. **jasminodora**

  2．叶长椭圆形、椭圆形或卵状披针形；花2—3（－4）朵集生或排成近于头状花序式的螺旋状聚伞花序，有时单生；花冠管状，柱头通常不伸出或略伸出花冠管外（西南、华南、东南各省区）……………………………………………………3．**华南青皮木 S. chinensis**

组1．**香芙木组** Sect. **Alloschoepfia** Sleum. in Blumea 26(1): 162. 1980.——*Schoepfiopsis* Miers, in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 75. 1878, p. p. ——*Schoepfia*, sect. *Euschoepfia* Engl. in Engl. & Prant. Nat. Pflanzenfam. ed. 1, 1: 146. 1897.

组的模式种：香芙木 *Schoepfia fragrans* Wall. ex Roxb.

1．**香芙木**（中国高等植物图鉴）

Schoepfia fragrans Wall. in Roxb. Fl. Ind. 2: 188. 1824; DC. Prodr. 4: 320. 1830; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1:

581. 1875, excl. Griffith t. 629. (coll. in Bhotan); Schneid. in Sargent, Pl. Wilson. 3 : 322. 1917; Sleum. in Engl. & Prant. Nat. Pfanzenfam. ed. 2, 16(B) : 31, f. 18A—C. 1935 & in Blumea 26(1) : 162. 1980; Merr. in Journ. Arb. Arb. 19 : 26. 1938; Gagnep. in Lecomt. Fl. Gén. Indo-Chiné suppl. 740. 1948; Steen. Reinwardtia 1 : 470, f. 1. 1952; Hara, Fl. East. Himal. 2 : 21. 1971; 中国高等植物图鉴 1 : 529, 图1058. 1972; Hara &williams, En. Fl. Pl. Nepal, 2 : 86. 1979. ——*S. acuminata* Wall. (Cat. 486. 1929. nom. nud.) ex DC. Prodr. 4 : 320. 1830; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1 : 272. 1875; Gagnep. in Lecomt. Fl. Gén. Indo-Chiné suppl. 739, f. 87, 1—4. 1948. ——*S. griffithiana* Valet Crit. Overz. Olacin. 128. 1886. ——*S. miersii* Pierre, Fl. For. Cochinch. pl. 265. B. 1892; Gagnep. in Lecomt. Fl. Gén. Indo-Chiné 1 : 820. f. 93, 5—7. 1911 & suppl. 740. 1948. ——*Schoepfiopsis acuminata* Miers, in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 77, pl. 2. 1878. ——*Schoepfiopsis fragrans* Miers. l. c. 17 : 76. 1878.

产云南南部、西南部；生于海拔850—2100米的密林、疏林或灌丛中。印度，尼泊尔，不丹，锡金，孟加拉，缅甸，泰国，越南，老挝，柬埔寨，印度尼西亚等都有。模式标本产尼泊尔。

根入药，治骨折；种子榨油供工业用。

组2. **青皮木组** Sect. **Schoepfiopsis** (Miers) Engl. in Engl. & Prant. Nat. Pflanzenfam. ed. 1, 1 : 146. 1897. ——*Schoepfiopsis* Miers, in Journ. Linn. Soc. Bot. 17 : 75. 1878. p. p.

组的模式种： 青皮木 *Schoepfia jasminodora* Sieb. & Zucc.

2. **青皮木**（中国树木分类学）

Schoepfia jasminodora Sieb. & Zucc. in Abh. Akad. Wiss. Müench. 4(3) : 135. 1846; Forb. & Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Bot. 23 : 114. 1886; Schneid. in Sargent, Pl. Wilson. 3 : 321. 1917; Chun. in Sunyats. 1 : 227. 1934; Hand. -Mazz. Symb. Sin. 7 : 1371. 1936; 陈嵘，中国树木分类学 251 1937; Ohwi, Fl. Jap. 395. 1965; Lauener, in Not. Bot. Gard. Edinb. 27 : 272. 1967; 中国高等植物图鉴 1 : 529, 图 1057. 1972; H. L. Li & al.

Fl. Taiwan 6: 34. 1979; Sleum. in Blumea 26(1): 161. 1980. excl. syn. S. chinensis Sleum., non Gardn. & Champ——*Schoepfiopsis jasminodora* Miers, in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 77. 1878. ——*Vaccinium cavaleriei* Lévl. & van. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 9: 447. 1911; Lévl. Fl. Kouy-Tchéou 154. 1914.

2a. **麻栗坡青皮木**（变种）（植物分类学报） 大果青皮木

S. jasminodora Sieb. & Zucc. var. **malipoensis** Y. R. Ling, 植物分类学报，19(3): 988，图1. 1980.

产云南麻栗坡及广西上思（十万大山）和凌云（青龙山）；生于低山山坡、林缘等地。模式标本采自云南麻栗坡。

2b. **青皮木**（原变种）

S. jasminodora Sieb. & Zucc. var. **jasminodora**

产秦岭山脉南坡以南各省区，甘肃、陕西、河南三省南部为新分布记录（甘肃、文县，彭泽祥4040，路旁山坡，1100米，同地，文县队，无号，1959. 7. 2. 采，阴沟林中；陕西：洋县，傅坤俊5250，海拔1100米，汉中 Fenzel; 632；河南：鸡公山，鸡公山队，无号），多分布在500—1000米地区，西部各省分布到1300—2600米，多生长在密林或疏林中的山谷、沟边、山坡、路旁等地。日本也有。模式标本产日本。

3. **华南青皮木**（海南植物志） 红旦木（广西），管花青皮木（中国高等植物图鉴），碎骨仔树（广东） 图1: 12—16；图2: 4；图4

Schoepfia chinensis Gardn. & Champ. in Journ. Bot. Kew Misc. 1: 308. 1848; Benth. Fl. Hongk. 52. 1861; Forb. & Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Bot. 23: 114. 1886; Van Tiegh. in Bull. Soc. Bot. Fr. 43: 551. 1896; Dunn & Tutch. Fl. Kwangt. & Hongk. 58. 1912; Merr. & Metc. in Lingn. Sci. Journ. 16: 190. 1937; 海南植物志 2: 456，图520. 1955；中国高等植物图鉴 1: 530；图1059. 1972; Sleum. in Blumea 26(1): 162. 1980. incl. *S. jasminodora* Sleum. p. p. (syn. *S. chinensis* Sleum., non Gardn. & Champ.). ——*Schoepfiopsis chinensis* Miers, in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 75. 1878.

产四川（西南部）、云南、贵州、广西、广东、湖南（南部）、江西、福建、台湾；西部省区可分布到海拔1,700米地区，其他省区分布在低海拔地区，多生长在林区山谷、溪边的密林或疏林中。模式标本采自香港。

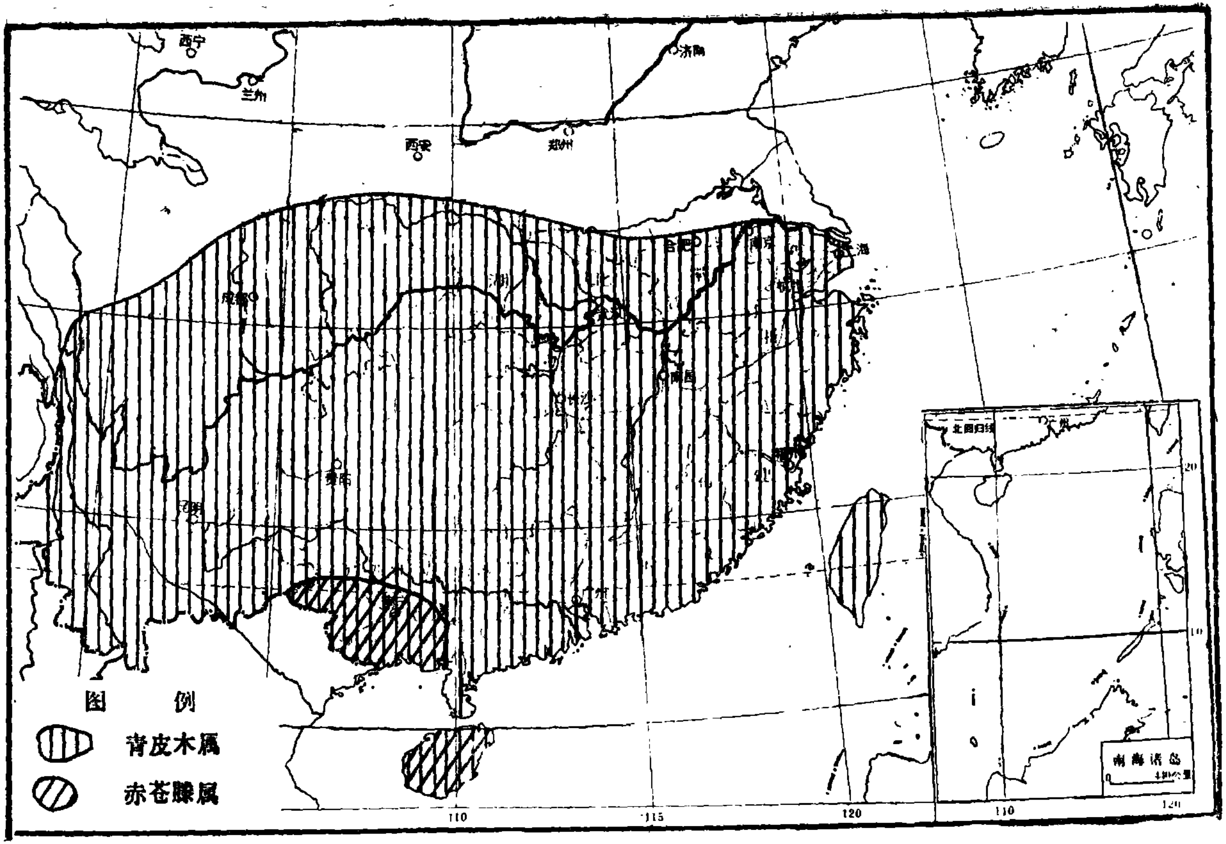

图 4. 中国铁青树科分布图（二）
青皮木属 Schoepfia Schreb. 赤苍藤属 Erythropalum Bl.

H. Sleumer (in Blumea 26(1)：162. 1980) 认为本种仅见于香港，而将广东（包括海南）及贵州产的种都归在青皮木 *S. jasmincdora* 中，这是不当的，本种在我国华南、西南及东南省区的南部地区都有。

5. 赤苍藤属 Erythropalum Bl.

Bl. Bijdr. 921. 1826; Van Tiegh. in Bull. Soc. Bot. Fr. 44：128. 1897. pro fam.; Benth. & Hook. f. Gen. Pl. 1：347. 1862; Schult. in Engl. Syll. Pflanzenfam. ed. 12, 2：66. 1964.——*Erythropalla* Hassk. Cat. Hort. Bot. Alt. 191. 1844.——*Dactylium* Griff., Proc. Linn. Soc. 2：252. 1853.——*Mackaya* Arn., Jard. Mag Zool. Bot. 2：550. 1838.

模式种：赤苍藤 *Erythropalum scandens* Bl.

约2—3种，分布亚洲南部，东南部热带或亚热带南部地区。我国1种，产西南与华南省区。

1. **赤苍藤**（中国种子植物科属辞典）　牛耳藤、萎藤（海南）侧苋（广西）、细绿藤（云南）　图1；17—20；图2：5；图4

Erythropalum scandens Bl. Bijdr. 922. 1826; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1：578. 1875; Gagnep. in Lecomt. Fl. Gèn. Indo-Chinè 1：822, f. 96. 1911 & suppl. 741. 1948; Ridl. Fl. Malay Pen. 1：436. 1922; Merr. in Lingn. Sci. Journ. 5：70. 1927; Hu, in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 1(2)：15. 1929; Chun, in Sunyats. 4：230. 1940; 海南植物志 2：457, 图521. 1965; Back. & Bakh. f. Fl. Java 2：65. 1965; Steen. in Blumea 15：153. 1967; Sleum. in Blumea 26(1)：151. 1980. ——*E. grandifolium* Elm. Leafl. Philip. Bot. 8：2788. 1915.——*E. populifolium* Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1：578. 1875. ——*E. vagum* Mast. l. c. 1：578. 1875.——*Dactylium vagum* Girff., Proc. Linn. Soc. 2：252. 1853. ——*Mackaya polulifolia* Arn., Jard. Mag. Zool. Bot. 2：550. 1838.

产云南、贵州（南部）、广西、广东（中部至海南岛）；西部省区分布到海拔1,000—1,500米地区，其它省区分布在低海拔地区；生长在密林或疏林中的溪边、山谷、林缘、灌丛等地。印度，尼泊尔，缅甸，越南，老挝，

马来西亚，印度尼西亚，菲律宾等也有。模式标本产印度尼西亚（爪哇西部）。

嫩叶可作蔬菜。茎入药，利尿，治黄胆，也治风湿骨痛；根煮肉或浸酒服，同时捣烂叶敷患处可治水肿。根、茎还可提取烤胶。

二、有关铁青树科的分类及区系等若干问题的初步探讨

1．植物分类方面的问题

（1） J. Hutchison 曾将铁青树科以及其邻近略具原始性状的若干科(29)从檀香目中分出，另立为铁青树目 Order *Olacales* (Ordo *Olacineae* Bentham p. p.)(18)，作者同意这一观点，因该目通常为自养植物，双被花，子房上位或半下位，而檀香目为半寄生或寄生植物，而且花部进化，通常为单被花，两侧对称，雄蕊少数，子房下位等区别。另外铁青树科还是铁青树目中保留较多原始性状的科，如花部构造中雄蕊、心皮、胚珠均较该目其他科的数量多，而且少数种类的木质部具梯状穿孔的导管，说明铁青树科是铁青树目中现存最原始的一个科。

关于铁青树目（科）的起源问题，有的学者认为铁青树目（或指檀香目，包括铁青树目）是直接起源于卫矛目(29、33)或认为直接起源于蔷薇目(21)或毛茛目(50)，上述各学者的见解颇值得商榷。作者认为这些学者提出的演化关系只考虑到花部构造的一般特点，缺乏其他材料依据，特别是缺乏古植物学材料依据，因此颇见欠缺。

铁青科的古植物孢粉最早见于晚白垩纪或略早些的地层里，而化石较多的见于第三纪的早期(4、5)与铁青树科关系密切的古植物三沟花粉最早见于白垩纪的早期，然而蔷薇目的古植物孢粉及化石却较多地出现于早第三纪，极少见于晚白垩纪(6、7、8)，虽然蔷薇目现存的原始类群如虎耳草科 *Saxifragaceae* 及蔷薇科 *Rosaceae* 中原始种类的花部构造均较铁青树科原始，如雄蕊多数，心皮离生或半离生、半合生（见扯根菜属 *Penthorum*，岩白菜属 *Bergenia*，绣线菊属 *Spiraea*，珍珠梅属 *Sorbaria* 风箱果属 *Physocarpus* 等），但是这些属均为草本或小灌木，而且多分布在北半球的温带或北亚热带地区或南亚热带的高山地区，另外这两目间的孢粉特征既不接近、也无过渡与演化的征象(4、16)(*7)，因此从蔷薇目直接演化为铁青树目的可能性不大；卫矛目虽然也是主产热带地区，花也具花盘，但花的构造却比铁青树目进化，胚珠着生方式亦异，孢粉特征也不接近，而且也无进化的趋势

(4、16)；毛茛目是原始的离生多心皮类的植物之一，但是该目主产温带地区，而且是草本类群，花果构造及孢粉特征与铁青树目差异也大(4、16)，因而直接进化的可能性也较小。

作者纵观铁青树目（科）花、果构造，木材解剖特征及现代花粉与古植物孢粉特征，认为铁青树目的祖先类型可能是从离生多心皮类中的原始木本种类、即木兰目 *Magnoliales* 中原始但已灭绝的种，在白垩纪时分化出蔷薇目祖先种的演化路线上派生的一个分枝，在这分枝上分化出一个目（图 5），在这分枝的早期，即在晚白垩纪末或早第三纪时还先后分化、

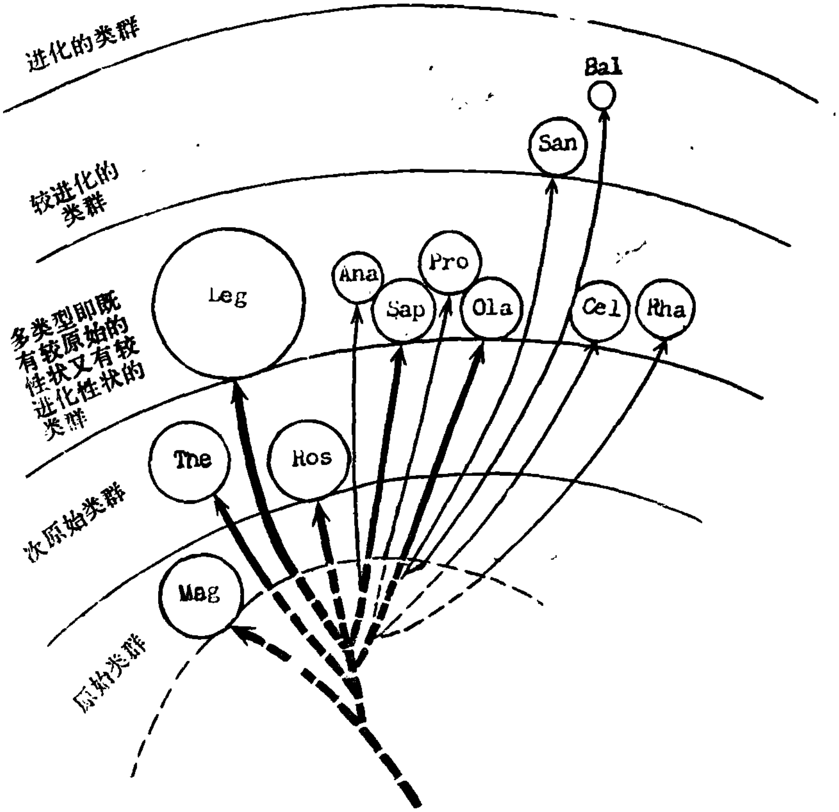

图 5. 铁青树目 Olacales 与邻近目演化关系示意图:

Mag——木兰目 **Magnoliales**；　**Ros**——蔷薇目 **Rosales**；　**The**——山茶目 **Theales**；
Ola——铁青树目 **Olacales**；　**Cel**——卫矛目 **Celastrales**；　**Rha**——鼠李目 **Rhamnales**；
Pro——山龙眼目 **Proteales**；　**San**——檀香目 **Santalales**；　**Bal**——蛇菰目 **Balanophorales**；
Sap——无患子目 **Sapindales**；　**Ana**——漆树目 **Anacardiales**；　**Leg**——豆目 **Leguminales**。

衍生出卫矛目、山龙眼目 *Proteales* 及鼠李目 *Rhamnales* （图5）等，这些目与铁青树目在花、果形态上有平行发展的趋势，而且目下各科均具有从原始向稍进化方向演化的多类型与过渡性的特征；古植物孢粉也在相近的地质年代里出现(1、4、5、7)。另外还从铁青树科原始的祖先类群中进一步分化出更进化、甚至是简化类型的目——檀香目及蛇菰目 *Balanophorales* 等（图5），后者是半寄生或寄生性的目，而且子房下位，胚珠少数，并出现单被花及单性花的性状。除此以外在分化出铁青树目这一分枝的同时，还平行分化出另外的一分枝，后者有无患子目 *Sapindales* 及其他的目（图5）等，而无患子目与铁青树目似有平行发展的趋势，如该目清风藤科 *sabiaceae* 花也具花盘，雄蕊与花瓣对生，古植物孢粉所出现的年代也与铁青树目相近(4、5、7)。

另外从现代花粉形态研究说明：铁青树科花粉多为三沟粉或为三拟孔沟粉，花粉也具多类型的特征，但是其中青皮木亚科的花粉与檀香科 *Santalaceae* 的花粉接近，铁青树亚科的花粉却与山龙眼科 *Proteaccae* 的花粉接近(16)(*7)，而赤苍藤亚科的花粉近球形，外壁层次模糊(16)，这与桑寄生科 *Loranthaceae* 的花粉也接近，这些特征与近来古植物学者所提出的见解，认为在白垩纪及第三纪早期地层中占优势的古植物鹰粉（*Aquillapollenites*）与铁青树科植物的亲缘关系比较密切，可能从等极形鹰粉中的一部分发育为桑寄生科，而从异极或亚等极形鹰粉中的一部分发育为檀香科(4、32)的见解颇为一致。这些是现代花粉形态学与古植物孢粉研究资料对于铁青树目（科）与邻近的目（科）亲缘关系所提供的重要佐证材料。

（2）我国特有的蒜头果属的发现为该科分类、演化等方面增添了新的科学内容，该属与海檀木属存在许多共同的特点，如花瓣离生；雄蕊数为花瓣数的2倍，果实成熟时花萼筒不增大，亦不包围果实；花粉均为扁球形，三沟，极面观三角形；木材解剖的共同点是：管胞散生，木薄壁细胞少，木射线异形、二列，木纤维二列等(9)(*7)。另外种子油的脂肪酸成分也略接近(15、31)。说明这二属亲缘关系比较接近，都是比较原始的属。然而蒜头果属成狭域分布，为我国广西、云南所特有，可能该属是在冰期或冰后期在亚洲南部的“第四纪冰期植物避难所”中从该科原始类群祖先种中，新分化出的新的特有种，所以仍具较多原始性状，而且成狭域分布。从形态、解剖及花粉特征看，该属隶于热带青皮木亚科无疑是合理的，但

---

* 7. 中国科学院植物研究所形态室、中国科学院华南植物研究所形态室：《中国热带亚热带被子植物花粉形态》（待刊）。

是该属子房下部2室、上部1室，胚珠着生在特立中央胎座上以及花粉为异极型，表面光滑等(9)(*7)，说明该属比海檀木属略进化，后者胚珠着生在中轴胎座上，而且花粉为亚等级型，表面具网纹。另外海檀木属在冰期前已广布于热带与亚热带古陆地区，冰期时分布区向赤道地带收缩，冰后期再度扩展，我国海南岛分布的种类可能是在亚洲冰后期时向北延伸的分布区的边缘地区，该属在非洲分布到非洲南部和非洲北部及地中海地区，在美洲则延伸分布到北美洲南部沿海地区。

表一：　**铁青树科各属含种数及各属分布地区一览表**

亚 科	属　　名	种 数	分　　布
Ⅰ	Anacolosa Bl.	22	印度、马来21种，热带非洲1种
Ⅱ	Aptandra Miers	4	热带美洲3种，热带西非洲1种。
Ⅰ	Aptandropsis Ducke	2	巴　西
Ⅰ	Brachynema Benth.	1	巴　西
Ⅰ	Cathedra Miers	11	热带南美洲
Ⅰ	Chaunochiton Benth.	5	地中海地区与热带南美洲
Ⅰ	Coula Baill	3	热带西非洲
Ⅰ	Eganthus Van Tiegh.	1	巴　西
Ⅳ	Erythropalum Bl.	2—3	亚洲南部
Ⅰ	Endusa Miers	1	秘　鲁
Ⅱ	Harmandia Peirre ex Baill.	2	印度支那、马来西亚
Ⅰ	Heisteria Jacq.	50	热带美洲、热带西非洲
Ⅱ	Liriosma Peopp. & Endl.	15	热带南美洲
Ⅰ	Malania Chun & S. Lee ex S. Lee	1	中国（广西、云南）
Ⅰ	Minquartia Aubl.	3	热带南美洲
Ⅰ	Ochanostachys Mast.	1	马来西亚
Ⅰ	Octoknema Pierre	6	热带西非洲
Ⅱ	Olax Linn.	55	热带非洲、热带亚洲、大洋洲
Ⅱ	Ongokea Pierre	2	赤道非洲西部
Ⅱ	Ptychopetalum Benth.	7	热带南美洲、热带西非洲
Ⅲ	Schoepfia Schreb.	35	泛热带地区
Ⅰ	Scorodocarpus Becc.	1	马来西亚
Ⅰ	Strombosia Bl.	17	热带亚洲、热带非洲
Ⅰ	Strombosiopsis Engl.	2	热带非洲
Ⅰ	Tetrastylidium Engl.	3	巴　西
Ⅰ	Ximenia Linn.	10—15	泛热带地区及非洲南部
总 计	26 属	262—268 种	

（3）赤苍藤属从花的特征，如花小；雄蕊与花冠裂片同数、对生；具环状花盘；胚珠倒生，无珠被；果实成熟时为增大成壶状的花萼筒所包围以及花粉近球形，三沟等特征，无疑是属于铁青树科范畴的属，颇接近于青皮木属，因而不应另立新科。但是该属子房半下位，1室，胚珠3—2枚，顶生胎座，这是从原中轴胎座类型的祖先种进一步演化的并与特立中央胎座类型相平行发展的另一演化路线上演化出的比较进化的一种胎座类型，另外该属孢粉外壁层次模糊，沟具坚实的膜(16)等，这特征较该科其他三亚科孢粉外壁层次均清楚者略进化，因而孢粉特征也不同于该科其他三亚科，尤其不同于热带青皮木亚科。综合上述各特征，作者建议在该科下另立一新亚科——赤苍藤亚科 **Erythropaloideae** Y. R. Ling, stat. nov.——*Erythropalaceae* van Tighem.，含赤苍藤属1属。这亚科胚珠倒生，近似于铁青树亚科，而花部构造却接近于青皮木亚科，可能这亚科是该科原始的祖先种在分化出铁青树亚科与青皮木亚科之间的演化路线上分化出的新类型，然而特征却较其他三亚科进化（图6）。

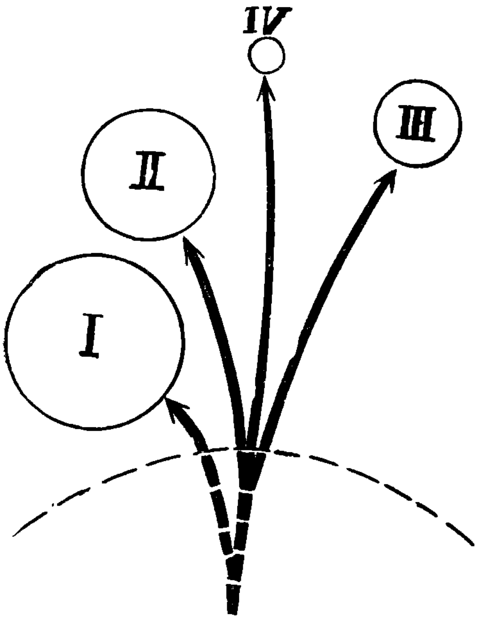

图 6. 铁青树科各亚科演化关系示意图:
Ⅰ、南亚青皮木亚科 Anacolosoideae;
Ⅱ、铁青树亚科 Olacoideae
Ⅲ、青皮木亚科 Schoepfioideae;
Ⅳ、赤苍藤亚科 Erythropaloideae.

2 植物区系方面的问题：

（1）关于铁青树目（科）的起源中心与起源年代问题，过去学者未曾讨论过，从近代古植物学者研究认为该目关系密切的具三沟的花粉最早出现于亚洲西南部与南美洲北部热带古陆地区，并在早白垩纪（巴列姆与阿普第期）向北与向南迁移(5)。而铁青树科原始类群的花粉也是三沟型花粉，因此铁青树目（科）的祖先种的出现年代也应追溯到早白垩纪晚期或晚白垩纪的早期，其起源中心可能是接近于古地中海西部热带古陆地区，亦即可能在南美洲北部或与非洲北部毗邻的热带古

表二： **铁青树科在各分布区类型中的属、种数的统计**

分布区类型	第Ⅰ亚科		第Ⅱ亚科		第Ⅲ亚科		第Ⅳ亚科		总计	
	属数	种数	属数	种数	属数	种数	属数	种数	属数	种数
泛热带洲际间断分布	1	10—15			1	35			2	45—50
旧大陆热带洲际间断分布（狐猴式间断分布）	1	22	1	55					2	77
热带亚洲“印度、马来—印度支那、印度尼西亚”间断分布或亚洲特有	3[*1]	3	1	2			1	2—3	5	7—8
“热带亚洲——热带非洲（东部）”洲际间断分布	1	17							1	17
“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布	2	55	2	11					4[*2]	66
热带中、南美洲特有	7	22	1	15					8[*3]	37
热带非洲特有	3	11	1	2					4	13
总计	18	140—145	6	85	1	35	1	2—3	26	262—268

*1. 其中1属、1种为中国特有。

*2. 多产赤道非洲，尤其西非最多。

*3. 其中南美洲东部较多。

陆地区，这地区也是原始的被子植物起源与分化中心的外围地区，同时也是古植物三沟花粉所发现的最早的地质年代的地区之一，该目（科）现的存较原始的属中，如 *Eganthus*, *Endusa*, *Minquartia*, *Heisteria*, *Coula*, *Aptandra* 等仍分布在南美洲北部或成“热带南美洲——热带西非洲”洲际间断分布，尤其是属于原始类型的热带青皮木亚科所含的18个属中，有9个属是属于上述分布区类型。事实上从早白垩纪或晚白垩纪到第三纪早期正是被子植物中原始的离生多心皮类（*Polycarpicae*）植物强分化出次级原始类群的植物时期，即分化出心皮半离生、半合生或心皮稍多数、合生，但是雄蕊仍为多数的类群，如蔷薇目、桃金娘目 *Myrtales*、山茶目 *Theales* 及大戟目 *Euphorbiales* 等(5、11、14、16、21)，而铁青树目（科）的祖先种可能也是在这时间里从原始的木兰目祖先种分化出蔷薇目祖先种的演化路线上派生的一个分枝上分化出来的目。

铁青树目（科）原始种类衍生出以后，分布区迅速向北、向南大陆扩展，由于第三纪造山运动以及古大陆分裂为若干板块，并逐渐漂移开来(5、14、33)，该目（科）原始种类在各大陆板块上长期受地理、地形、气候的隔离，接着在第四纪冰川作用下，毁灭了该目（科）部分原始的种类，另外部分原始类群则在各板块上向热带地区迁移，这些迁移中的种类在与环境对立统一的斗争中，在适者生存的自然选择中，部分灭亡了，部分保留下来，另外还从原来的类群中分化、衍生出适于新环境的类群，冰

后期大地逐渐回暖，残留的以及新衍生出的属、种再度向周围扩展分布区，同时还再分化、衍生出新的属、种、因而现存的种类中既保留有冰期前的古特有种，又有冰期或冰后期新衍生出的新特有种，其中少数为狭域分布的新特有种，如蒜头果属等即是。

亚洲南部古大陆第三纪以后由于赤道线向南偏移不大，以及第四纪冰川作用相对的说其破坏性不如欧洲、非洲及南、北美洲大，因而在亚洲南部地区所保留的种的数量较其他各洲多，但古特有的属较少，后者与亚洲远离该目（科）的起源中心有关。南美洲、非洲北部及大洋洲的澳大利亚中部冰后期以后气候逐渐干旱并向荒漠化过渡，不适应干旱环境生长的该目（科）植物则向湿润地区迁移，因而这些种类在上述三大洲上的分布是：南美洲则多分布于赤道附近的亚马逊河流域及东部地区，少数种分布到南美洲西部、中部，另外中美洲，大、小安的列斯群岛以及北美洲南部也有少数种类分布，这些种类中除少数是冰期前残留的古特有种外，大多是冰后期以后从南美洲向北扩展与延伸的分布区；非洲则多分布在赤道附近，尤其西非、西北非最多，少数种分布到非洲中、南部，东非沿海地区及马达加斯加岛，向北也延伸分布到中海地区；大洋洲多见于澳大利亚沿海地带及太平洋群岛的热带地区。奇异的是大洋洲的上述地区也和亚洲南部印度尼西亚一样，具较年青的地质年代，而且地形、气候相对稳定，分布这地区的铁青树目（科）的种类多是从起源中心经亚洲南部古陆再迁入这地区，而且多是泛热带或旧大陆热带广布的种，而在这大陆上分化出的特有种较少，而且未见特有的属。

（2） 从铁青树科全世界已知的属、种的分布区类型及特点看（表一、表二），分布旧大陆热带洲际间断分布（即“狐猴式”间断分布）的种类有2属，77种；泛热带洲际间断分布的有2属、45—50种；热带亚洲“印度、马来——印度支那、印度尼西亚”间断分布的有4属、6—7种；中国南部特有的1属、1种；横跨南大西洋成“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布的有4属、66种；横跨印度洋成热带亚洲——热带非洲际间断分布的有1属17种；热带中、南美洲特有的有8属、37属；热带非山特有的有4属、13种。从上述统计可以看出：含特有属最多的是在热带南美洲，其次是非洲和亚洲；而含种数最多的是在旧大陆热带地区并成“旧大陆热带”洲际间断分布的种，其次是成“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布的种，前者以亚洲最多，后者以南美洲最多，另外成泛热带洲际间断分布的种也不少。

（3） 从铁青树科各亚科的区系特点看（表一、表二），属于比较原始的热带青皮木亚科所含的属、种数最多，共18属、约140—145种，其中成“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布的种类共2属、55种、其中 *Heisteria* 属有50种，另外产热带中、南美洲，特别是南美洲特有的有7属，共22种；热带非洲特有的3属、11种。从上述可以看出在中、南美洲，尤其是南美洲含属最多，其次是，非洲显然上述地区乃是在起源中心的附近地区，因而原始类型的属较多。此外该亚科成旧大陆热带洲际间断分布的有1属，即 *Anacolosa*属，含22种；泛热带洲际间断分布的1属，海檀木属，约10—15种；“热带亚洲——热带非洲”洲际间断分布的1属，*Strombosia* 属，共17种；热带亚洲有3属、3种，包括我国特有的蒜头果属1属、1种。

在略为进化及进化类型的亚科中。铁青树亚科有6属、85种，其中铁青树属最大，含55种，为旧大陆热带洲际间断分布，另外，“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布的有2属、11种；热带中、南美洲特有的1属、15种；热带亚洲以及热带非洲特有的各1属、2种。青皮木亚科仅青皮木属，约35种，成泛热带洲际间断分布。赤苍藤亚科仅赤苍藤属，2—3种，见于亚洲南部热带与南亚热带地区。所以在略为进化或进化类型的这些亚科各属下种的分化是亚洲略多于其他各洲。

（4） 从该科各属下种的分化与分布区的关系看，含种数超过35种的大属有3属，铁青树属，*Heisteria* 属及青皮木属，其分布区分别为旧大陆热带洲际间断分布，“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布以及泛热带洲际间断分布；另外含种较多的属还有 *Anacolosa* 属与 *Strombosia* 属，前者含22种，为“热带亚洲——热带非洲（东部）”洲际间断分布，后者含17种，为旧大陆，热带洲际间断分布，其余含15种以下的21属中，含10—15种的有3属，除1属为泛热带洲际间断分布外，另2属为热带南美洲所特有；含5—9种的也有2属，其中2属为“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布，1属为热带西非洲的特有属；含2—4种的寡种属及单种属最多，共15属，其中热带南美洲特有的属有6属，其次为热带亚洲特有的属有5属，再次为热带非洲特有的属有3属，另外成“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布的有1属（表一、表二）。

从上述属下种的分化与区系特点还可以看出该科具二明显的分化中心（图7），其一是以起源中心为一分化中心，在这分化中心内，从该科祖先种分化出许多新的属、种，这些属、种向周围扩展分布区，其中向东扩展分布区的种最多，少数属、种也向北延伸、扩展分布区到中美洲及北美

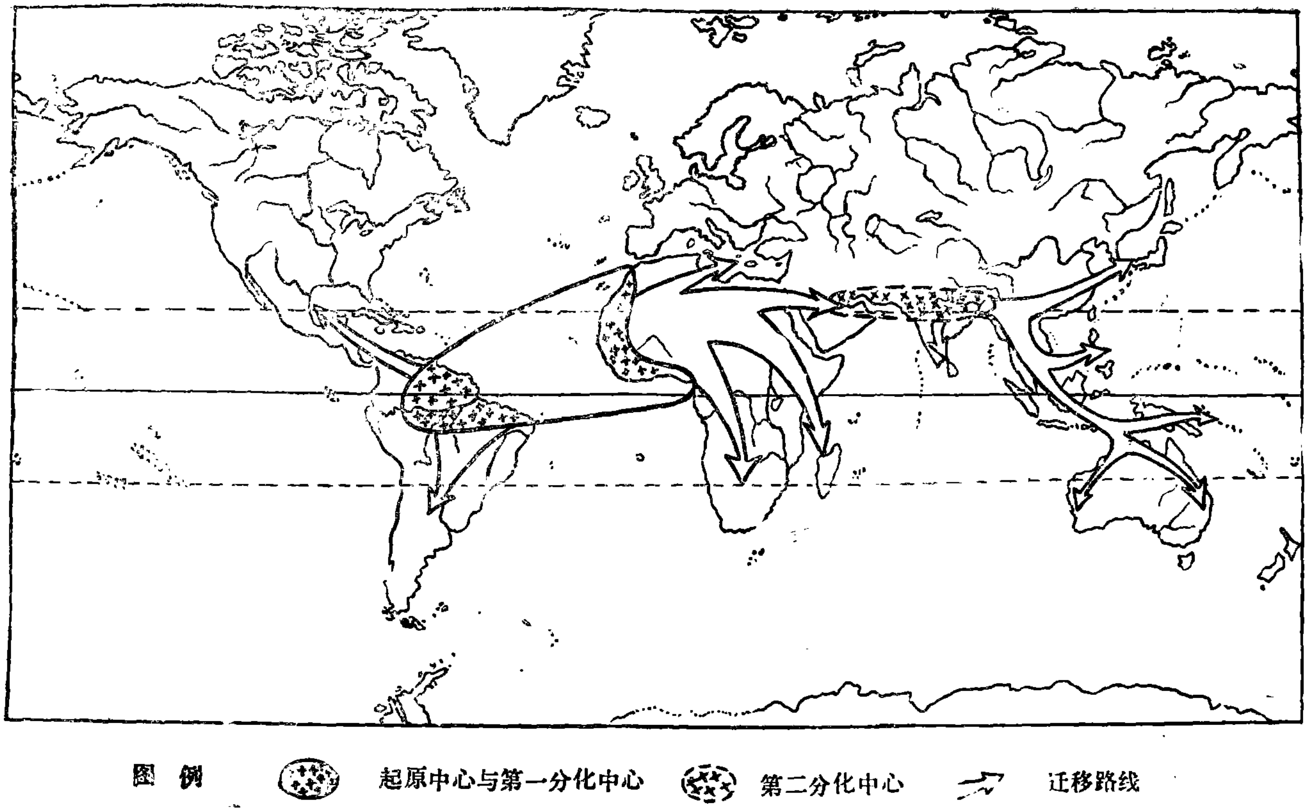

图 7. 铁青树科起源中心、分化中心及迁移路线示意图

洲的南部地区。从这一分化中心分化出的属、种中，除部分种类为狭域分布成热带南美洲特有的属、种外，向东扩展的分布区类型有“热带中、南美洲——热带西非洲”洲际间断分布，甚至再扩展成泛热带洲际间断分布，另外也有少数的属、种是从起源中心扩展到热带非洲后再分化出的狭域分布于热带非洲的特有的属、种。属于第一分化中心分化出的种类约有18属、161—166种。其二是祖先种从起源中心迁移到亚洲西南部热带古陆地区后，在这地区形成了第二分化中心，从这分化中心分化出的种类主要是向亚洲南部、东南部及大洋洲扩展，少数种类也向非洲东部扩展，从这一分化中心分化出的种类的分布区类型中，除了少数狭域分布为热带亚洲特有的属、种外，还有成亚洲南部“印度、马来——印度支那、印度尼西亚”间断分布，“热带亚洲——热带非洲（东部）洲际间断分布以及旧大陆热带洲际间断分布等，属于这一分化中心分化出的种类约有8属，101—102种。

ABSTRACT

In the present paper there are mainly two parts:

1. To give the chinese genera and species of *Olacaceae* a revision and addition, such as a new plant name, *Olax austro-sinensis* Y. R. Ling nom. nov. instead of *O. laxiflora* Merr. ex Li, which was non-effective publication; a new stage, Subfam. *Erythropaloideae* Y.R. Ling, stat. nov. under *Olacaceae* instead of *Erythropalaceae* van Tiegh.; and a new note of distribution of Schoepfia, such as *S. jasminodora* Sieb. & Zucc. which was distributed to the S. Qingling Mts. ——S. Gansu, S. Shaanxi and S. Henan. Besides that, draw a line between *Olax wightiana* Wall. ex Wight & Arn. and O. *imbricata* Boxb. as well as *Schoepfia jasminodora* Sieb. & Zucc. and *S. chinensis* Gardn. & Champ. On the other hand, correct the distrbution region of the latter, shown by H. Sleumer、 and correct the inflorescentia of *Schoepfia* into cyma scorpoidea or cyma helicoidea instead of spike or raceme.

2. According to the researched materials by the auther

and the other publicated materials from the information on morphology, anatomy, taxonomy, pollenology, and palynology etc. an attempt would be made to regard the origin and the evolution of Class *Olacales*, in which include primitive, intermediate and more advanced characters as well. It's possible, in *Olacales* (or *Olacaceae*) the primitive species, which have been dead now, arose at the late Cretaceus or even earlier time. The original centre would be in the ancient tropical continent of *S. America* and the primitive species would be derived from the lateral branchlet, which had been derived from the branch i. e. from the primitive species of *Magnoliales* to *Rosales*, but not straight from *Rosales*, *Celastrales* or *Ranales*, which had been shown by J. Hutchinson, A. A. Гроссгейм, A. Л. Тахтаджян and A. Cronquist. However, at the beginning of this branchlet *Proteales*, *Celastrales* and *Rhamnales* had been separated yet. But at the later of this branchlet *Santalales* and *Balanophorales* had been developed from the primitive species of *Olacales*, so that the latter are closely related to the former.

At the end of the paper the character of the floristics of *Olacaceae* would be shown. perheps the most account of the genera in that, especialy in more primitive Subfam. *Anacoloscideae*, is in S. America, but the most account of species is in S. Asia. As a matter of fact, there are two divided centre i. e. North of S. America or within N. -W. Africa and North of S. America and S. -W. and S. Asia (from Arabia to India, Indochina, Malaysiana, S. China, Philipine and so on). As a result of the separation of the ancient geography and the climate many species are as a discontinuous distribution within the continents of the tropical and sutropical zones. So the continent of the tropical zones of N. -W. Africa, S. Asia and North of S. America are the present geographic distribution centre of *Olacaceae*.

主要参考文献

1. 大庆油田开发研究院，1976．松辽盆地晚白垩世孢粉组合。
2. 中国科学院植物所主编，1972．《中国高等植物图鉴》第一卷。
3. 中国科学院植物研究所主编，1979．《中国高等植物科属检索表》。
4. 中国科学院植物研究所古植物研究室孢粉组译，1980．孢粉学译丛第一集。
5. 贝克，C．B主编，张芝玉等译，1981．被子植物的起源和早期进化。
6. 石油化学工业部石油勘探开发规划研究院等，1978．渤海沿岸地区早第三纪孢粉。
7. 孙湘君，1979。中国晚白垩世——古新世孢粉区系的研究（《植物学报》第17卷，第3期）。
8. 孙湘君、何月明，1930。江西古新世孢子花粉研究。
9. 李树刚，1980。油料植物一新属——蒜头果属(《东北林学院植物研究室汇刊》,第6期)。
10. 陈嵘著，1937．中国树木分类学。
11. 沙菲尔，W．著，傅子祯译，1958．普通植物地理学原理。
12. 林有润，1978。《中国植物志》第24卷，铁青树科（待刊）。
13. 林有润，1981。铁青树科和使君子科二新变种（《植物分类学报》第19卷，第3期）。
14. 吴鲁夫E．B．仲崇信等译，1960．中国历史植物地理学引论。
15. 欧乞鍼等，1980．中国植物轴脂的研究 I、一百种植物种子油的脂肪酸成分（《云南植物研究》第2卷，第三期）。
16. 额尔特曼，G．著，王伏雄等译，1962．花粉形态与植物分类。
17. Airy Shaw, H. K. 1973. A Dictionary of the Flowering Plants & Ferns.
18. Bentham. G. & Hooker, J. D. 1862. Genera Plantarum I.
19. Boerlage, J. G. 1890. Handleiding Flora van Nederlandsch Indlie I(1).
20. Candolle , de A. 1824. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis I.
21. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants.
22. Engler, A. 1894 & 1897. in Engler, A. & Prantl. K. Naturliche Pflanzenfamilien III(1).
23. Exell, A. W. & al. 1963. Flora Zambesiaca II (1).
24. Forbes, F. B. & Hemsley, W, B. 1886, Index Florae Sinensis I.
25. Gagnepain, F. 1911. in Lecomte, M. H. Florè Gènèrale de L'Indo-Chine I.
26. Grisebach, A. H. R. 1963. Flora of the British West Indian Islands.
27. Hara, H. 1971. The Flora of Eastern Himalaya (Second Report).
28. Hu, H. H. 1929. Prodromus Florae Sinensis II. (Bull. Fan Mem. Inst. Biol. I.)
29. Hutchinson, J. 1926, 1959, 1973, The Families of the Flowering Plants.
30. Hutchinson, J. & Malziel, J. M. 1931. Flora of West Tropical Africa II(1)
31. Jamieson, G. S. 1943. Vegetable Fats and Oil.
32. Jarzen, D. M. 1977. Aquilapollenites and some Santalalean Genera (《Grana》 XVI.)
33. Jones, S. B. & al. 1979. Plant Systematics.
34. Kurz, S. 1974. Forest Flora of British Burma. I.
35. Li, Hui-lin 1979. Flora Taiwan VI.
36. Masters, M. T. 1875. in Hooker, J. D. The Flora of British India I.
37. Merrill, E. D. 1927. An Enumeration of Hainan Plants (Lingn. Sci. Journ. V.)

38. Merrill. E. D. & Metcalf, F. P. 1937. New Hainan Plants (Lingn. Sci. Journ. XVI.)
39. Phillips, E. P. 1951. The Genera of South African Flowering Plants.
40. Ridley, H. N. 1922. The Flora of the Malay Peninsula I.
41. Sargent, C. S. 1916. Plantae Wilsonae III.
42. Schultze-Motel, W. 1964. in Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien ed. 12, II.
43. Sleumer, H. 1935. in Engler, A. & Prantl, K. Naturliche Pflanzenfamilien 16 (B).
44. —— 1930. A Taxonomic Account Of the Olacaceae of Asia, Malesia, and the Adjacent Areas (Blumea XXVI.)
45. Steenis van, 1952. Notes on Asiatic Species of Schoepfia (Olacaceae) (Reinwardtia I.)
46. Torre de Dalla C. G. & Harms, H. 1900—1907. Genera Siphonogamarum.
47. Trimen, H. 1893. A Handbook of the Flora of Ceylon I.
48. William, F. B. Sc., F. L. S. & al. 1914. Flora of Jamaica III (1).
49. Willam, H. & al. 1894. Flora Capensis 2(1).

* * *